

Utility Model Laid-Open Publication No. H1 -61946

(19) Japan Patent Office (JP)

(11) Utility Model Laid-Open Publication No. H1 -61946

(12) Gazette of Utility Model Laid-Open Publication (U)

5 (51) Int.Cl.⁴ ID Code Internal Reference No.

B 05 B 1/00 6804-4F

B 01 L 3/00 7202-4G

G 01 F 1/20 G-6818-2F

(43) Date of Laid-Open Publication: April 20, 1989

10 Request for Examination: Not requested (Total Pages:)

(54) Title of Invention: Nozzle for Measuring Liquid

(21) Utility Model Application No. S62-96771

(22) Filing Date: June 24, 1987

Claim for Priority

15 (32) May 29, 1987

(33) Japan (JP)

(31) Utility Model Application No. S62-82554

(72) Inventor: Shoji Saito

1-27-2, Miyama, Funabashi-shi, Chiba-ken

20 (71) Inventor: Manabu Fujita

443-26, Kashiwa, Kashiwa-shi, Chiba-ken

(71) Applicant: Kao Corporation

14-10 Nihonbashi-Kayabacho 1-chome, Chuo-ku,
Tokyo

25 (74) Attorney: Osamu Hatori, Patent Attorney

BEST AVAILABLE COPY

Specification

1. Title of the device Nozzle for measuring liquid

2. Scope of claim for utility model registration

5 (1) A nozzle for measuring a liquid which has a leading path at an end portion of the nozzle body and which causes a liquid to drip from the leading path, wherein the leading path is formed to have a shape allowing dripping of droplets of a minute amount smaller than a weight of a single droplet of the liquid that drips from the nozzle body without [the leading path].

10 (2) The nozzle for measuring a liquid according to claim 1, wherein the leading path is a needle-shaped body, and the needle-shaped body is provided in a connected manner at a side wall of the end portion in the same direction as an axial direction of the nozzle body.

15 (3) The nozzle for measuring a liquid according to claim 2, wherein a thickness of the needle-shaped body is such that the maximum diameter thereof is not greater than 10 mm.

20 (4) The nozzle for measuring a liquid according to claim 1, wherein an angle θ of an opening surface of the end portion with respect to the axial direction of the nozzle body is in a range of 20 to 90 degrees and the leading path is provided in a connected manner at a lowest part of the end portion.

25 (5) The nozzle for measuring a liquid according to claim 1, wherein a length of the leading path is greater than a bore diameter of the nozzle body.

(6) The nozzle for measuring a liquid according to claim 1, which is used in a liquid measuring apparatus wherein a liquid stored in a liquid reservoir is caused to drip from the nozzle, the drip amount thereof being automatically measured, and the liquid is extracted in a predetermined amount from the liquid reservoir by controlling a delivery action of the liquid to the nozzle in response to the measured value.

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U) 平 1-61946

⑬ Int. Cl. *

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成 1 年 (1989) 4 月 20 日

B 05 B 1/00
B 01 L 3/00
G 01 F 1/20

6804-4F
7202-4G
G-6818-2F

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 液体計量用ノズル

⑯ 実 願 昭 62-96771

⑰ 出 願 昭 62(1987) 6 月 24 日

優先権主張 ⑱ 昭 62(1987) 5 月 29 日 ⑲ 日本 (JP) ⑳ 実願 昭 62-82554

㉑ 考 案 者 齊 藤 省 治 千葉県船橋市三山 1-27-2

㉒ 考 案 者 藤 田 学 千葉県柏市柏 443-26

㉓ 出 願 人 花 王 株 式 会 社 東京都中央区日本橋茅場町 1 丁目 14 番 10 号

㉔ 代 理 人 弁 理 士 羽 島 修



明 細 書

1. 考案の名称

液体計量用ノズル

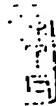
2. 実用新案登録請求の範囲

(1) ノズル本体の先端部に導出路を有し、該導出路から液体を滴下させる液体計量用ノズルであって、上記導出路は、それを有しない上記ノズル本体から滴下される上記液体の一滴の重量よりも微量の液滴の滴下を可能にする形状であることを特徴とする液体計量用ノズル。

(2) 前記導出路が針状体であり、該針状体が前記先端部の側壁に前記ノズル本体の軸方向と同一方向に向けて連設されている実用新案登録請求の範囲第(1)項に記載の液体計量用ノズル。

(3) 前記針状体の太さが最大径 1.0 mm 以下である実用新案登録請求の範囲第(2)項に記載の液体計量用ノズル。

(4) 前記ノズル本体の軸方向に対する、前記先端部の開口面の角度 α が、20°～90°であり、前記導出路が、前記先端部の最下端部に連設されて



いる実用新案登録請求の範囲第(1)項記載の液体計
量用ノズル。

(5)前記導出路の長さが、前記ノズル本体の口径
より大きい実用新案登録請求の範囲第(1)項に記載
の液体計量用ノズル。

(6)液体貯槽に收容された液体をノズルから滴下
させ、その滴下量を自動計量し、その計量値に応
動させて上記液体の上記ノズルへの送出動作を制
御することにより、上記液体を上記液体貯槽から
所定量採取するようにした液体計量装置に用いら
れる実用新案登録請求の範囲第(1)項に記載の液体
計量用ノズル。

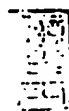
3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、液体計量用ノズル、詳しくは、特に、
粘稠性を有する液体、例えば多品種の香料をそれ
ぞれ微量採取して自動調合する場合のノズルとし
て使用される液体計量用ノズルに関する。

(従来技術)

多品種の原料液体をそれぞれ微量採取して所定



の染料溶液を自動調合するのに使用される装置として、液体貯槽に收容された液体をノズルから滴下させ、その滴下量を自動計量し、その計量値に応動させて上記液体の上記ノズルへの送出動作を制御することにより、上記液体を上記液体貯槽から所定量採取計量するようにした液体計量装置が知られている。そしてこの装置におけるノズルとしては、その先端部が、第3図(a)に示す如く、ノズルの軸方向に対して垂直な開口面を有する形状のものが用いられていた。

(考案が解決しようとする問題点)

しかし、上記のようなノズルを有する液体計量装置は、次のような問題があった。

即ち、上記のような装置を用いて、香料等の粘稠性を有する液体を高精度で微量採取するには、ノズルから滴下する液体の一滴の重量の大小が極めて重要な要素になるため、ノズルの口径を小さくしなければならないが、ノズルの口径を小さくすると、特に上記のような粘稠性液体を流出させる場合、その流出に長時間を要し、作業性を著し

く悪化させるという問題があった。

また、上記の問題点は、先端部が、第3図(b)に示す如く、ノズルの軸方向に対して傾斜した開口面を有する形状のノズルを用いた場合にも解消されなかった。

従って、本考案の目的は、作業性を悪化させることなく高精度で、液体、特に液体粘稠性を有する液体の微量採取を可能にする液体計量用ノズルを提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本考案者らは、種々検討した結果、ノズル先端部を特定の構造にすることによって上記目的が達成されることを知見した。

本考案は、上記知見に基づきなされたもので、ノズル本体の先端部に導出路を有し、該導出路から液体を滴下させる液体計量用ノズルであって、上記導出路は、それを有しない上記ノズル本体から滴下される上記液体の一滴の重量よりも微量の液滴の滴下を可能にする形状であることを特徴とする液体計量用ノズルを提供することにより、上

記目的を達成したものである。

〔作 用〕

本考案の液体計量用ノズルは、先端部に特定形状の導出路を有しているため、微量の液体の滴下を可能にし、高精度で所定量の液体を計量できる。

〔実施例〕

以下、本考案の液体計量用ノズルを、図面に示す実施例について説明する。

本考案の液体計量用ノズルは、第1図(a)、(b)に示す如く、先端部41に、ノズル本体（導出路を設ける前のノズル）40から滴下される液体の一滴の重量よりも微量の液体の滴下を可能にする導出路42を備えている。

第1図(a)に示すノズルAにおいては、導出路42は、先細の針状体で、上記先端部41の側壁にノズル本体40の軸方向と同一方向に向けて連設されている。また、上記ノズル本体40の軸方向に対する、上記先端部41の開口面43aの角度 α は90度であり、上記導出路42は上記ノズル先端部41最下端部に連設されている。



また、第 1 図(b)に示すノズル B は、上記ノズル本体 4 0 の軸方向に対する、上記先端部 4 1 の開口面 4 3 b の角度 α を 4 5 度にした以外は上記ノズル A と同じであり、上記ノズル A よりも好ましい実施例である。

また、第 2 図(b)に示すノズル C は、針状体の一端を屈曲させてノズル本体 4 0 の内壁に固着し、他端を該ノズル C の軸芯位置に垂下させて導出路 4 2 を形成した実施例である。

本考案の液体計量用ノズルは、ノズル本体（導出路を設ける前のノズル）4 0 から滴下される液体の一滴の重量よりも微量の液体の滴下を可能にする導出路 4 2 を備えているものであれば、その形状、大きさ等には必ずしも制限されず、用途等に応じて適宜変更し得るが、上記の実施例を含め、好ましい形状、大きさは次の通りである。

ノズル本体の口径は、0. 1 ~ 5 0 mm、特に 0. 5 ~ 5 mm が好ましい。

ノズル本体の軸方向に対する、該ノズル本体の先端部の開口面の角度 α は、2 0 ~ 9 0 度、特に

20～80度が好ましく、更に好ましくは30～60度である。

導出路の太さは、最大径10mm以下のもの、特に0.01～5mmのものが好ましく、導出路の先端は、先細になしてあるのが好ましい。

導出路の長さは、上記ノズルの口径より大きくするのが好ましいが、0.5～100mmであれば良く、好ましくは1～20mm、更に好ましくは5～10mmである。

尚、この他、導出路は、ノズル本体と一体的に形成しても良く、ノズル本体に後から結合しても良く、また、ノズル本体及び導出路の断面形状は円形が好ましい。

〔試験例〕

本考案の液体計量用ノズルの効果を観るために、第1図に示す形状のノズルA及びB（本考案品）、並びに第3図に示す形状のノズルDおよびE（比較品）それぞれから滴下される液滴（一滴）の重量を、粘度（第1表参照）の異なる3種の液体について試験した。その結果は下記第1表に示す通

りであった。

第 1 表

ノズル	本考案品		比較品	
	A	B	D	E
液体 I (1cps)	0.008g	0.008g	0.016g	0.016g
液体 II (10cps)	0.009	0.007	0.018	0.017
液体 III (100cps)	0.009	0.007	0.025	0.018

上記第 1 表に示す結果から、本考案の液体計量用ノズルから滴下される液体の一滴の重量は、導出路を有することにより、小さくなるということが判る。

尚、上記試験に用いたノズル A、B、D 及び E はそれぞれ下記の通りである。

ノズル A は、第 1 図 (a) に示す形状のもので、ノズル本体 40 が口径 2 mm の円筒形で、先端部 41 の開口面 43 a の角度 α が 90 度に形成されており、導出路 42 は直径 1 mm、長さ 1 cm の針状体である。

ノズル B は、第 1 図 (b) に示す形状のもので、ノズル本体 4 0 が口径 2 mm の円筒形で、先端部 4 1 の開口面 4 3 b の角度 α が 45 度に形成されており、導出路 4 2 は直径 1 mm、長さ 1 cm の針状体である。

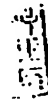
ノズル D 及び E は、第 3 図 (a) 及び (b) にそれぞれ示す形状を有するもので、それらは上記ノズル A 及び B からそれぞれ導出路 4 2 を除去した形状のものである。

〔使用例〕

次に、本考案の液体計量用ノズルを使用した液体計量装置の一例について、図面を参照しながら説明する。

第 2 図は、本考案の液体計量用ノズルを使用した液体計量装置の一例を示す概略構成図（フローシート）で、同図に示す如く、この液体計量装置は、電磁弁 1、液体貯槽 2、コントロールバルブ 3、ノズル 4、電子天秤 5 及びコントロールユニット 6 を主体として構成されている。

上記液体計量装置について説明すると、上記電



開弁 1 は、液体貯槽 2 への加圧ガスの供給を制御するもので、加圧ガス供給管 7 の途中に設けてあり、該供給管 7 は、上記液体貯槽 2 の頂部近傍の側部に設けた加圧ガス導入口 2 1 に接続管 8 を介して接続させてある。上記液体貯槽 2 は、原料液体 1 を收容するもので、図示の如く細長い円筒状のものが好ましく、上記加圧ガス導入口 2 1 を上記の如く設けると共に頂部には液体注入口 2 2 を、底部には液体導出口 2 3 を備えており、該液体注入口 2 2 は着脱自在な蓋体 2 4 により密閉されている。また、上記液体導出口 2 3 は、接続管 9 を介して液体送出管 1 0 に接続されており、液体を、液体送出管 1 0 を通じてコントロールバルブ 3 の開弁により、ノズル 4 に送出し、該ノズル 4 から滴下させるようになしてある。

更に説明すると、上記ノズル 4 は、先端部 4 1 に導出路 4 2 を有する本考案の液体計量用ノズルで、該ノズル 4 の下方所定位置には、ノズル 4 から滴下する液体の重量を計量するための電子天秤 5 を配置してあり、該電子天秤 5 上にはピーカ 1

1 が載置されている。また、上記コントロールユニット 6 は、上記電磁弁 1、上記コントロールバルブ 3 及び上記電子天秤 5 と電氣的に接続させてあり、電子天秤 5 から送られる計量値信号に基づき、電磁弁 1 及びコントロールバルブ 3 を制御するようになしてある。即ち、上記コントロールユニット 6 は、上記電子天秤 5 から送られる計量値信号に基づき、電磁弁 1 を開弁して加圧ガスを液体貯槽 2 内に導入し、液体貯槽 2 に收容された液体をてノズル 4 から滴下させ、その滴下量を自動制御するようになしてあり、且つコントロールバルブ 3 の開閉により、上記液体の滴下量を一層正確に自動制御するようになしてある。

尚、本考案の液体計量用ノズルは、特に 0.5 ~ 300 cps の液体、例えば、該粘度を有する、香料、染料、インク等の微量計量用に適している。また、第 1 図に示す液体計量装置における電子天秤 5 及びコントロールユニット 6 を除いた構成部分を複数設置し、一つの電子天秤上のピーカにそれらのノズルを臨ませることにより、多種類の液

体の自動調合が可能になる。

〔考案の効果〕

本考案の液体計量用ノズルは、作業性を悪化させることなく高精度で、液体、特に液体粘稠性を有する液体微量採取を可能にする。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本考案の3つの実施例の要部を示す側面図、第2図は本考案の液体計量用ノズルを使用した液体計量装置の概略構成図、第3図は2つの比較品を示す側面図である。

A, B, C・・・液体計量用ノズル

40・・・・・・ノズル本体

41・・・・・・先端部

42・・・・・・導出路

43・・・・・・開口面

実用新案登録出願人

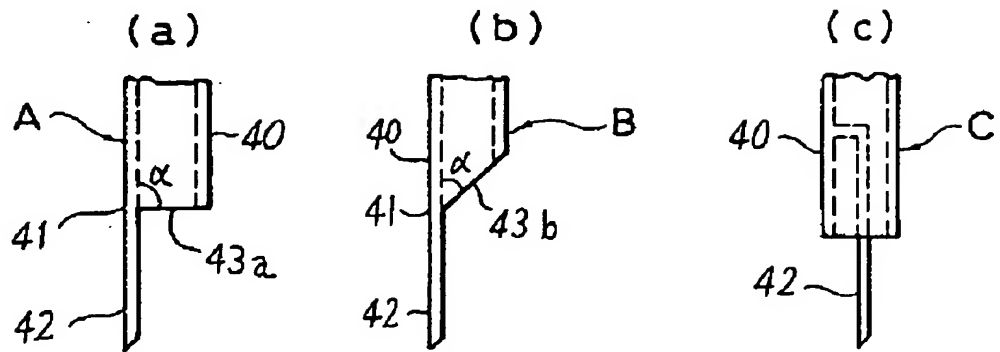
花 王 株式会社

代理人 弁理士

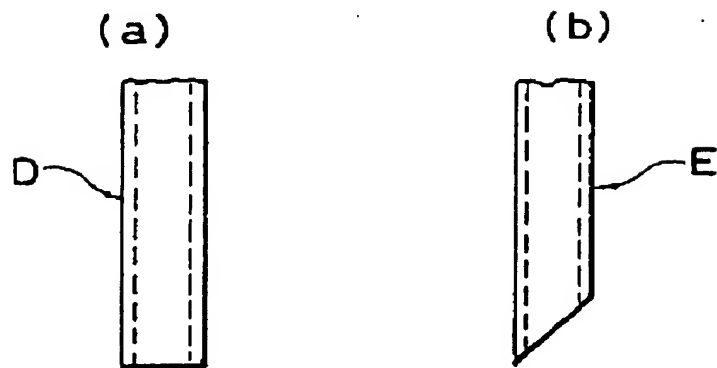
羽 鳥 修



第 1 図



第 3 図

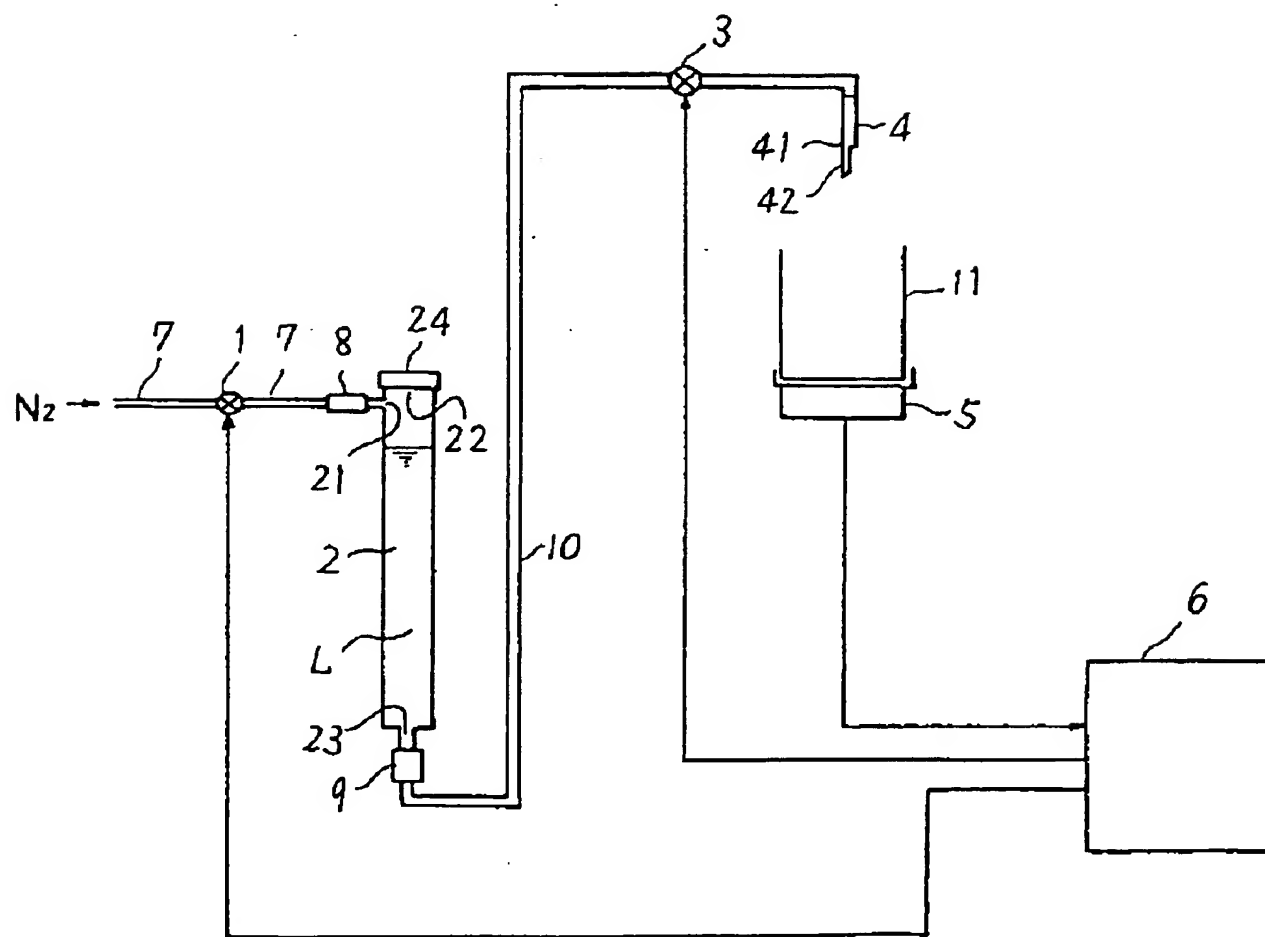


578
実開 1-61946

代理人弁理士 羽 鳥 修



第 2 図



代理人井理士 羽 鳥 修



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.